

ESTUDIO COMPARATIVO DE TALLA Y PESO DE ESCOLARES PRIMARIOS JUJEÑOS

*Ignacio F. Bejarano*¹

José E. Dipierri^{1,2}

Emma Alfaro^{1,2}

*Alberto Fiorito*¹

*Teresa García*³

*Natalia García*¹

*Osvaldo Kinderman*¹

PALABRAS CLAVE: Talla, Peso, Escolares, Tablas nacionales

RESUMEN: La evaluación del crecimiento y desarrollo constituye uno de los componentes esenciales de los programas de salud que permite valorar tanto el impacto de las enfermedades como de otros factores ambientales y genéticos sobre las poblaciones expuestas a ellos. El objetivo de este trabajo fue analizar la variación de la talla y el peso de la población escolar de Jardín de Infantes y de 7º Grado de todas las escuelas de San Salvador de Jujuy y comparar estos parámetros auxológicos con los estándares nacionales. Los datos procedieron del Departamento de Salud Escolar (Ministerio de Bienestar Social) y los mismos correspondieron a niños de 4 a 6 años y de 11 a 16 años (N = 8593). Se determinaron estadísticos descriptivos (media, percentilo, desvío estándar, valor mínimo y máximo) y se utilizó la prueba t para la comparación con los estándares nacionales. Se observó que hubo diferencias estadísticamente significativas con respecto a los estándares nacionales; los varones y mujeres de 4 a 6 años

¹ Universidad Nacional de Jujuy. Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales. Otero 262. San Salvador de Jujuy (4600).

² Universidad Nacional de Jujuy. Instituto de Biología de la Altura. Avda. Bolivia 2333. San Salvador de Jujuy (4600)

³ Ministerio de Salud y Acción Social. Departamento de Salud Escolar. San Martín 61. San Salvador de Jujuy (4600)

y de 11 a 13 años fueron, en general, más altos y más pesados que los niños de las tablas nacionales, lo contrario sucedió en el grupo de edad de 14 a 16 años. Se concluye que: a) la talla y peso de los niños jujeños de ambos sexos difiere de las poblaciones de referencia permitiendo inferir que se trata de poblaciones distintas; b) resulta necesario contar con estándares provinciales, o regionales, basados en criterios metodológicos precisos y actualizados de la bioantropología que reflejen con mayor precisión las características biológicas de sus poblaciones y las del medio ambiente en las que éstas se desarrollan.

KEY WORDS: Height, Weight, School children, National standard tables

ABSTRACT: The assessment of growth and development is an essential component of health programs, which allows to evaluate both the impact of diseases on a population and other environmental and genetic factors affecting it. The purpose of this study was to analyze height and weight variations in school children of all the kindergartens and seventh grades of elementary schools in San Salvador de Jujuy (Argentina), and to compare these auxologic parameters with national standards. School Children Health Department (Ministry of Social Welfare) provided the data corresponding to 4-6-year-old and 11-16-year-old children (N= 8593). Descriptive statistic data (mean, percentile, standard deviation, minimum and maximum values) were determined, T test being used for comparison with national standards. Statistically significant differences were found in 4-6-year-old and 11-13-year-old boys and girls. They were generally taller and heavier than children of national standards, while the opposite was observed in 14-16-year-old children. It was concluded that: a) height and weight in children of both sexes from Jujuy differed from those of reference populations, which led to speculate that they constitute different populations; b) it is necessary to establish provincial or regional standards based on precise and updated bio-anthropologic methodological criteria reflecting the biologic characteristics of a population and its environment with more accuracy.

INTRODUCCION

La evaluación del crecimiento y desarrollo constituye uno de los componentes esenciales de los programas de salud que permite valorar tanto el impacto de las enfermedades como de otros factores ambientales (nutrición, altura geográfica, etc.) y genéticos (etnicidad, endogamia, etc.) sobre las poblacio-

nes expuestas a ellos (Ulijaszek y Mascie-Taylor, 1994; Dipierri et al., 1996; Bogin, 1997).

Estudios previos sobre el crecimiento en niños jujeños realizados a partir de la información proporcionada por el Primer Censo de Talla en Escolares de 1° Grado de la Provincia de Jujuy realizado en 1993 indicarían que: 1) los escolares jujeños de 6 años de edad, de ambos sexos, son más altos que los de las tablas de referencia nacional y que estas diferencias son estadísticamente significativas (Dipierri et al., 1996); 2) las diferencias se mantienen en este grupo de edad cuando los niños provienen de las zonas urbanas de las tierras bajas y no así en los niños de las tierras altas de medio urbano y rural (Dipierri et al., 1998). A partir de estos resultados los autores plantean la posibilidad de que las tablas de referencia utilizadas para evaluar el crecimiento de las poblaciones argentinas resulten inadecuadas para las poblaciones jujeñas y que las diferencias de talla encontradas entre estas poblaciones y aquellas consideradas para la elaboración de las tablas nacionales serían un reflejo de la heterogeneidad socioeconómica, biológica y cultural de estas poblaciones (Eveleth y Tanner, 1990; Agrelo et al., 1995; Bharati et al., 1998).

El propósito de este trabajo fue profundizar el análisis del comportamiento del crecimiento infantil de una población jujeña con respecto a las tablas de referencia nacional a través de la evaluación de la talla y el peso de la población escolar de San Salvador de Jujuy y contribuir al conocimiento de las particularidades somatométricas de las poblaciones locales.

POBLACION Y METODOS

La ciudad de San Salvador de Jujuy, ubicada a 1200 m.s.n.m., forma parte de la región de los Valles, una de las cuatro regiones geográficas del territorio jujeño, y es la capital administrativa y política de la Provincia de Jujuy. Esta ubicación geopolítica determina que en la misma se observe un gran flujo inmigratorio proveniente del interior de la Provincia, de provincias vecinas y de países limítrofes como Bolivia y Chile.

En la composición étnica de la Provincia de Jujuy es predominante la contribución de los naturales de la zona que en el pasado precolonial pertenecieron a un conjunto de etnias con una gran diversidad cultural y lingüística (Dipierri et al., 1990; Lorandi y Otonello, 1992). Más recientemente; al principio del siglo XX, y especialmente en la capital de la Provincia, el panorama étnico se completa con la inmigración de europeos y orientales.

A las particularidades ecológicas, étnicas y culturales que caracterizan a la población jujeña se agregan también características socioeconómicas y nutricionales que permiten ahondar en su sistematización. El porcentaje promedio de familias críticas (indicador socioeconómico que incluye múltiples variables) para la región de los Valles es de 34.6% y el porcentaje promedio de desnutrición proteico-calórica en la población de 0 a 5 años del 18.8%, ocupando el tercer lugar provincial si se lo compara con las otras tres regiones geográficas en que se divide el territorio jujeño (Puna 37.6%, Quebrada 26.5%, y Ramal 15.8%) (Isla, 1992; CEPA, 1994).

Los datos de peso y talla de la población escolar analizada procedieron de los registros del año 1996 del Departamento de Salud Escolar del Ministerio de Bienestar Social y correspondieron a niños de Jardín de Infantes (4 - 6 años) y de Séptimo grado (11 - 16 años) de todas las escuelas (N= 54) de la Región Escolar III que abarca la Capital jujeña y zonas aledañas. En este Departamento sólo se registra la talla y el peso en los grupos de edad considerados en este trabajo.

Los datos fueron relevados por un único observador específicamente entrenado para esta tarea. El peso se registró en kilogramos mediante una balanza de palanca con los niños en ropa interior. La talla se midió en centímetros y se utilizó una cinta métrica de metal adosada a la pared en posición vertical verificada con plomada, colocando al niño de pie, firme, sin rigidez, de espaldas al instrumento, con la mirada fija hacia el frente, talones juntos y la punta de los pies separados formando un ángulo de más o menos 45°. Una vez controlada esta posición se colocó un tope que apoyó en el vertex y en ese momento se realizó la lectura en la escala correspondiente.

Los registros se agruparon por sexo y edad decimal (Sociedad Argentina de Pediatría, 1986) en 9 grupos de edades (4-4.99, 5-5.99, 6-6.99, 11-11.99, 12-12.99, 13-13.99, 14-14.99, 15-15.99 y 16-16.99 años). Se evaluaron 8593 niños (4249 varones y 4344 mujeres) (Tablas 1 y 2), que representan aproximadamente el 83% de la población total que asiste a Jardín de Infantes y 7° grado en el Departamento Dr. Gral. Manuel Belgrano, donde se localiza la ciudad capital (Censo Nacional de Población y Vivienda, 1991).

Para el análisis de los datos se determinaron los siguientes estadísticos: media, percentilo, desvío estándar, valor mínimo y máximo. Para comparar las poblaciones locales con los estándares nacionales se utilizó la prueba t de comparación de medias (MedCalc software). Los gráficos comparativos se construyeron en base al percentilo 50 de las tablas de referencia (Lejarraga y Orfila, 1987) y al establecido para esta muestra.

RESULTADOS

La comparación entre las tallas medias locales y las de referencia nacional (Lejarraga y Orfila, 1987) (Figs. 1 y 2) demostró que los niños jujeños de ambos sexos de 4, 5, 11 y 12 años son más altos que la media nacional y los de 6, 13, 14, 15 y 16 años más bajos que la misma, siendo las diferencias estadísticamente significativas ($P < 0.01$) (Tabla 1). Al realizar la misma comparación con respecto al peso (Figs. 3 y 4) se observó que: 1) los niños de 4, 5 y 12 años son más pesados que los valores de referencia, los de 15 y 16 años más livianos que los mismos, siendo las diferencias estadísticamente significativas ($P < 0.01$); mientras que para los restantes grupos de edad no se observan diferencias (Tabla 2); 2) existen diferencias estadísticamente significativas ($P < 0.01$) para las niñas de 4, 5, 11 y 12 años que son más pesadas que los valores de referencia nacional; mientras que no se registran tales diferencias para los restantes grupos de edad (Tabla 2).

DISCUSION Y CONCLUSIONES

Los resultados encontrados en este trabajo confirman hallazgos previos (Dipierri et al., 1996; 1998) los que indican que para algunos grupos de edad los parámetros de crecimiento de los niños jujeños difieren significativamente con respecto a los de las tablas de referencia nacional.

Estas diferencias demostrarían que, en general, las muestras no fueron extraídas de una población homogénea. Se debe recalcar que los datos utilizados en este trabajo provienen de un censo escolar y no de una muestra ya que los mismos son representativos de todos los alumnos de Jardín de Infantes y 7° grado de todas las escuelas públicas y privadas, urbanas y periurbanas de la capital jujeña.

La medición de la talla y el peso de los escolares, pese a su cuestionado valor para la vigilancia epidemiológica y debido a su bajo costo y cobertura total de la población, representa un apropiado indicador para investigaciones en salud pública (Cernerud y Edding, 1994).

Los antecedentes sobre la evaluación antropométrica de escolares en la literatura nacional no son abundantes. La mayoría de ellos incluyen a niños procedentes de una escuela (Barrios et al., 1997) o bien representan una muestra de la población escolar de una localidad (Bolzán y Guimarey, 1992; Guimarey et al., 1993; Pucciarelli et al., 1993) y no un censo como en este caso. Algunos de

estos trabajos se refieren a variaciones del crecimiento y desarrollo en relación a factores socioeconómicos (Agrelo et al., 1987; Bolzán y Guimarey, 1992; Guimarey et al., 1993; Pucciarelli et al., 1993) y/o ambientales (Guimarey et al., 1995).

La menor talla, con respecto a las tablas nacionales, en el grupo de edad de 14 a 16 años podría explicarse por una sub-representación de estos grupos en la población escolar o bien por la acción de factores locales, aún no identificados, sobre el patrón de crecimiento puberal. Este grupo de edad no coincide con la edad promedio de alumnos de 7° grado, situación que puede asociarse a repitencia, abandono de escolaridad, etc., factores en general asociados con ambientes de pobreza y marginación.

Los estándares nacionales (Lejarraga y Orfila, 1987) utilizados para establecer las comparaciones con el presente estudio y que habitualmente son también empleados para la evaluación local del crecimiento y desnutrición infantil, fueron construídos hace 20 años con un número pequeño de individuos procedentes de poblaciones con antecedentes étnicos y socio-ambientales diferentes (Agrelo et al., 1995).

Sin desmerecer el valor de los estándares nacionales como patrón de referencia en los programas de salud terapéuticos y preventivos, los hallazgos de este trabajo, coincidentes con los de otras regiones del país (Agrelo et al., 1995), plantean la necesidad de contar con estándares provinciales, o al menos regionales, construídos de acuerdo a criterios metodológicos específicos de la auxología (Lejarraga, 1992; Ulijaszek y Mascie-Taylor, 1994; Bogin, 1997) que reflejen con mayor precisión las características biológicas de sus poblaciones y las del medio ambiente en las que estas se desarrollan. Estos estándares además deberían ser periódicamente actualizados en razón de que las poblaciones pueden experimentar cambios biológicos como resultado de la interacción genético/ambiental, que afecten positiva o negativamente la tendencia secular de sus parámetros auxológicos (Bejarano, et al., 1996; Dipierri et al., 1996; 1998).

Tabla 1: Tamaño de la muestra (N), media (X), desvío estándar (DE), valores mínimos (MIN) y máximos (MAX) y prueba t de diferencia de medias para talla (cm) en ambos sexos

EDAD	VARONES					MUJERES				
	N	X ± DE	MIN	MAX	t*	N	X ± DE	MIN	MAX	t*
4-4.99	92	107.5 ± 0.06	91.0	119.0	t ₁₉₀ = 14.4	113	107.9 ± 0.06	90.0	127.0	t ₂₁₁ = 19.1
5-5.99	1702	109.7 ± 0.06	88.0	129.0	t ₁₈₀₀ = 15.9	1782	109.7 ± 0.06	90.0	130.0	t ₁₈₈₀ = 26.5
6-6.99	240	111.7 ± 0.06	90.0	124.0	t ₃₃₈ = 8.3	215	111.0 ± 0.06	93.0	123.0	t ₃₁₃ = 6.3
11-11.99	48	142.5 ± 0.07	126.0	158.0	t ₁₄₆ = 2.4	36	146.0 ± 0.10	118.0	168.0	t ₁₃₄ = 4.3
12-12.99	1160	149.3 ± 0.08	130.0	175.0	t ₁₂₅₈ = 19.5	1307	150.5 ± 0.07	105.0	169.0	t ₁₄₁₅ = 14.4
13-13.99	613	153.5 ± 0.08	130.0	178.0	t ₇₁₁ = 6.2	531	151.5 ± 0.06	133.0	169.0	t ₆₂₉ = 4.9
14-14.99	221	157.7 ± 0.07	133.0	174.0	t ₃₁₉ = 1.6	217	152.1 ± 0.06	135.0	168.0	t ₃₁₅ = 11.8
15-15.99	88	161.3 ± 0.08	143.0	182.0	t ₁₈₆ = 3.9	76	151.3 ± 0.06	136.0	167.0	t ₁₇₄ = 11.4
16-16.99	21	162.0 ± 0.05	152.0	170.0	t ₁₁₉ = 4.4	28	152.6 ± 0.06	143.0	167.0	t ₁₂₆ = 6.8

* Diferencias significativas (p < 0.01)

Tabla 2: Tamaño de la muestra (N), media (X), desvío estándar (DE), valores mínimo (MIN) y máximo (MAX) y prueba t de diferencia de medias para peso (Kg) en ambos sexos

EDAD	VARONES				MUJERES					
	N	X ± DE	MIN	MAX	t	N	X ± DE	MIN	MAX	t
4 - 4.99	92	18.94 ± 2.52	14.2	29.3	t ₁₉₀ = 9.2 *	113	18.21 ± 2.79	12.0	28.1	t ₂₁₁ = 6.1 *
5 - 5.99	1702	19.72 ± 3.02	12.8	35.5	t ₁₈₄₀ = 3.7 *	1782	19.21 ± 3.12	10.3	36.4	t ₁₈₈₀ = 4.2 *
6 - 6.99	240	20.61 ± 2.87	12.5	29.9	t ₃₃₈ = 0.9 **	215	19.73 ± 3.17	13.2	31.5	t ₃₁₃ = 1.5 **
11-11.99	48	35.87 ± 5.77	26.0	55.0	t ₁₂₉₄ = 1.3 **	36	38.55 ± 8.28	23.5	59.0	t ₁₃₄ = 2.5 *
12-12.99	1160	42.91 ± 9.80	24.5	79.0	t ₁₂₅₈ = 4.5 *	1307	44.02 ± 9.16	25.5	79.0	t ₁₄₀₅ = 2.5 *
13-13.99	613	44.97 ± 8.84	26.5	77.0	t ₇₁₁ = 1.4 **	531	45.74 ± 8.66	29.3	75.6	t ₆₂₉ = 0.04 **
14-14.99	221	48.37 ± 8.68	31.40	80.0	t ₃₁₉ = 1.6 **	217	48.56 ± 8.69	31.0	82.6	t ₃₁₅ = 0.6 **
15-15.99	88	51.09 ± 8.24	35.0	79.0	t ₁₈₆ = 5.01 *	76	49.68 ± 8.49	35.0	79.5	t ₁₇₄ = 1.4 **
16-16.99	21	55.09 ± 7.04	46.5	77.5	t ₁₁₉ = 3.8 *	28	53.63 ± 9.98	37.5	88.5	t ₁₂₆ = 0.9 **

* Diferencias significativas (p < 0.01)

** Diferencias no significativas (p > 0.05)

Figura 1: Comparación entre talla media provincial y nacional de varones de 4 a 6 y de 11 a 16 años

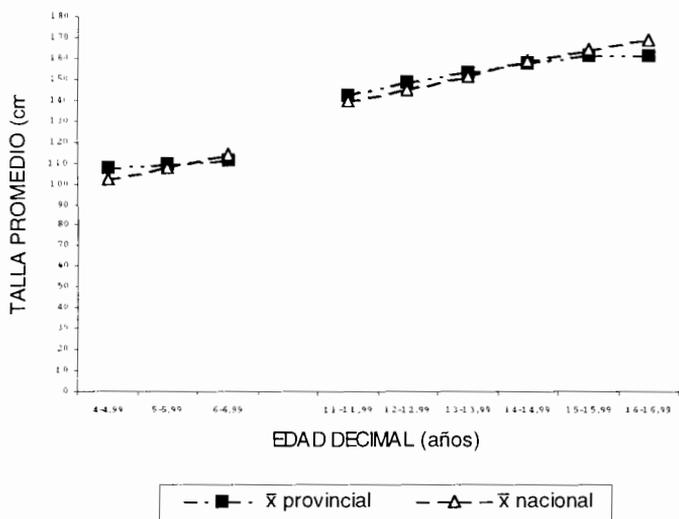


Figura 2: Comparación entre talla media provincial y nacional en mujeres de 4 a 6 y de 11 a 16 años

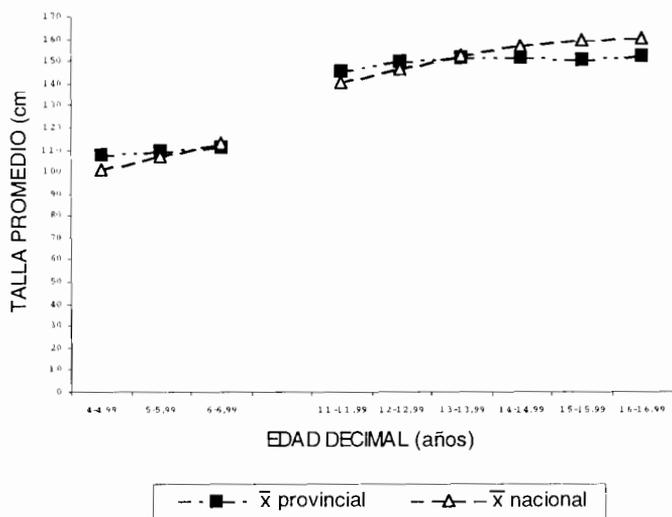


Figura 3: Comparación entre peso promedio provincial y nacional de varones de 4 a 6 y de 11 a 16 años.

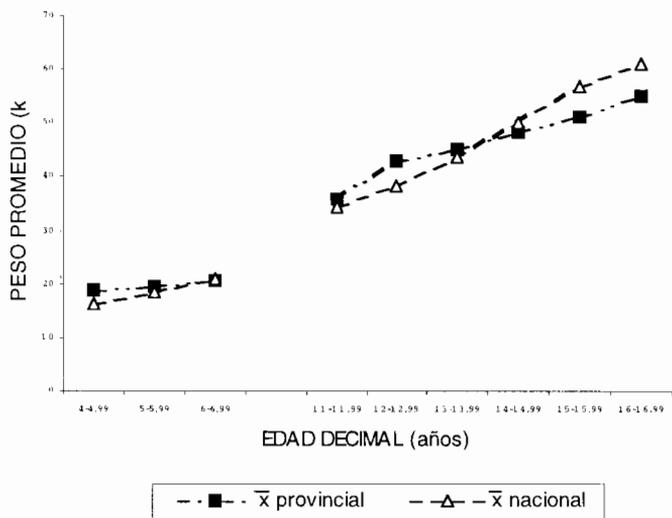
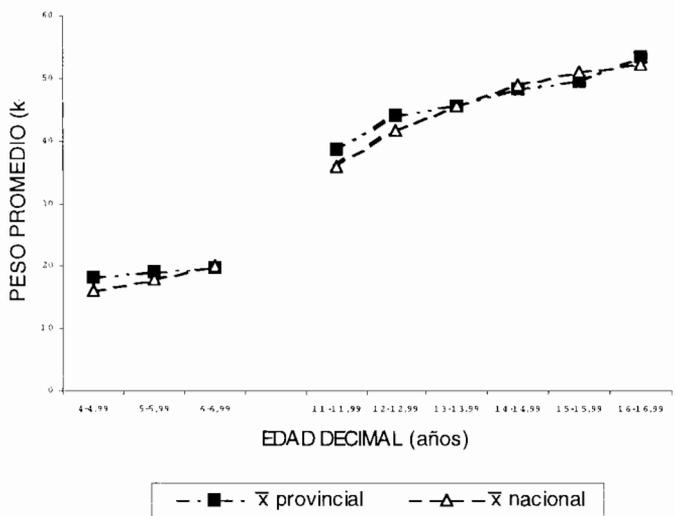


Figura 4: Comparación entre peso promedio provincial y nacional de mujeres de 4 a 6 y de 11 a 16 años



BIBLIOGRAFIA CITADA

Agrelo F, Lobo B y Costamagna N (1987) Evaluación nutricional en un grupo de escolares de la ciudad de Córdoba: diagnóstico antropométrico, perfil socioeconómico. *Rev. Hosp. Niños* 29(123): 81-89.

Agrelo F, Lobo B, Roitter H, Jazán G, Villafañe L y Funes Lastra P (1995) Estándares de talla sentada para niños de 4 a 12 años de la ciudad de Córdoba. *Arch. Arg. Pediatr.* 93: 363-371.

Barrios L, Borda C, Rea M y Poletti O (1997) Indicadores antropométricos en escolares de San Cayetano (Corrientes). *Arch. Arg. Pediatr.* 95: 242-245.

Bejarano I, Dipierri JE y Ocampo SB (1996) Variación regional de la tendencia secular de la talla adulta masculina en la Provincia de Jujuy. *Revista Argentina de Antropología Biológica* 1(1): 7-18.

Bharati P, Bharati S y Ghosh R (1998) Height and weight of healthy Bengali (Brahmin) boys of Howrah district, West-Bengal. *Acta Med. Auxol.* 30(2): 97-101.

Bogin B (1997) *Patterns of Human Growth. Cambridge Studies in Biological Anthropology* 3. Cambridge, Cambridge University Press.

Bolzán A y Guimarey L (1992) Crecimiento y estado nutricional de escolares de San Clemente del Tuyú, Provincia de Buenos Aires. *Arch. Arg. Pediatr.* 90: 259-268.

Censo Nacional de Población y Vivienda (1991) Ministerio de Economía. Dirección Provincial de Estadísticas y Censos. Provincia de Jujuy.

CEPA. Comité Ejecutivo para el Estudio de la Pobreza (1994) Mapas de la pobreza en la Argentina. Ministerio de Economía y Obras y Servicios Públicos. Documento de Trabajo N° 4. Buenos Aires, Argentina.

Cernerud L y Edding E (1994) The value of measuring height and weight of schoolchildren. *Paediatr. Perinat. Epidemiol.* 8(4): 365-372.

Dipierri JE, Ocampo SB y Russo A (1990) An estimation of inbreeding from isonymy in the historical (1734-1810) population of Quebrada de Humahuaca. *J. Biosoc. Sci.* 23(1): 14-20.

Dipierri JE, Bejarano I, Spione C, Etchenique MC, Macias G y Alfaro E (1996) Variación de la talla en escolares de 6 a 9 años de edad en la Provincia de Jujuy. *Arch. Arg. Pediatr.* 94: 369-375.

Dipierri JE, Bejarano I, Alfaro E y Spione C (1998) Rural and urban child's height and its relation to geographic altitude in the Province of Jujuy (Argentina). *Acta Medica Auxologica* 30(1): 11-17.

Eveleth PH y Tanner JM (1990) *Worldwide variation in human Growth*. 2nd ed. Cambridge, Cambridge University Press.

Guimarey L, Carnese F, Pinotti L, Pucciarelli H y Goicoechea A (1993) Crecimiento en escolares de Villa IAPI (Quilmes, Buenos Aires, Argentina). *Arch. Latinoam. Nutr.* 43(2): 139-145.

Guimarey L, Carnese F y Pucciarelli H (1995) La influencia ambiental en el crecimiento humano. *Ciencia Hoy* 5(30): 41-47.

Isla A (1992) Diagnóstico de la situación de la Provincia de Jujuy. Documento de Trabajo 12. Argentina, UNICEF.

Lejarraga H y Orfila G (1987) Estándares de peso y estatura para niñas y niños argentinos desde el nacimiento hasta la madurez. Arch. Arg. Pediatr. 85: 209-222.

Lejarraga H (1992) Evaluación del crecimiento y nutrición. Uso de estándares nacionales o internacionales: Un falso dilema. Arch. Arg. Pediatr. 80(6): 364-368.

Lorandi AM y Otonello M (1992) Argentina: completando la historia. Ciencia e Investigación 45 (2): 84-99.

Pucciarelli H, Carnese F, Pinotti L, Guimarey L y Goicoechea A (1993) Sexual dimorphism in schoolchildren of the Villa IAPI neighborhood (Quilmes, Buenos Aires, Argentina). Am. J. Phys. Anthropol. 92(2): 165-172.

Sociedad Argentina de Pediatría (1986) Crecimiento y desarrollo humano. Criterios de diagnóstico y tratamiento. Secretaría de Publicaciones y Biblioteca.

Ulijaszek SJ y Mascie-Taylor CGN (1994) Anthropometry: the individual and the population. Cambridge Studies in Biological Anthropology 14. Cambridge, Cambridge University Press.